

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 3 月 6 日 (06.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/032497 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/080546
- (22) 国际申请日: 2013 年 7 月 31 日 (31.07.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210316604.8 2012 年 8 月 30 日 (30.08.2012) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 阮航 (RUAN, Hang); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 徐伟杰 (XU, Weijie); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 刘建华 (LIU, Jianhua); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 全海洋 (QUAN, Haiyang); 中国北京市海淀区学院路 40 号,

Beijing 100191 (CN)。 陈东 (CHEN, Dong); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: GROUP SCHEDULING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种组调度方法及装置

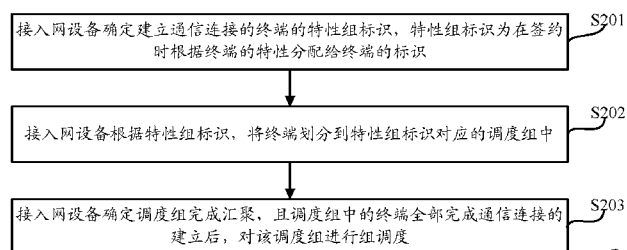


图 2 / Fig. 2

S201 ACCESS NETWORK DEVICE DETERMINING A CHARACTERISTIC GROUP IDENTIFIER OF THE TERMINAL FOR ESTABLISHING A COMMUNICATION CONNECTION, THE CHARACTERISTIC GROUP IDENTIFIER BEING AN IDENTIFIER ALLOCATED TO THE TERMINAL ACCORDING TO THE CHARACTERISTIC OF THE TERMINAL DURING SUBSCRIPTION

S202 ACCORDING TO THE CHARACTERISTIC GROUP IDENTIFIER, GROUPING THE TERMINAL INTO A SCHEDULING GROUP CORRESPONDING TO THE CHARACTERISTIC GROUP IDENTIFIER

S203 AFTER IT IS DETERMINED THAT THE SCHEDULING GROUP COMPLETES THE AGGREGATION THEREOF AND ALL THE TERMINALS IN THE SCHEDULING GROUP COMPLETE THE ESTABLISHMENT OF THE COMMUNICATION CONNECTION, CONDUCTING GROUP SCHEDULING ON THE SCHEDULING GROUP

(57) Abstract: Disclosed are a group scheduling method and device, which relate to communication technology. The method comprises: when a terminal establishes a connection, an access network device determining a characteristic group identifier of the terminal for establishing a communication connection; according to the characteristic group identifier, grouping the terminal into a scheduling group corresponding to the characteristic group identifier; and after it is determined that the scheduling group completes the aggregation thereof and all the terminals in the scheduling group complete the establishment of the communication connection, conducting group scheduling on the scheduling group, the characteristic group identifier being an identifier allocated to the terminal according to the characteristic of the terminal during subscription, thereby achieving group scheduling applicable to M2M communications.

(57) 摘要: 本申请公开了一种组调度方法及装置, 涉及通信技术, 接入网设备在有终端建立连接时, 确定建立通信连接的终端的特性组标识, 并根据该特性组标识, 将终端划分到特性组标识对应的调度组中, 进而在确定调度组完成汇聚, 且调度组中的终端全部完成通信连接的建立后, 对该调度组进行组调度, 而特性组标识为在签约时根据终端的特性分配给终端的标识, 实现了可应用于 M2M 通信中的组调度。



WO 2014/032497 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种组调度方法及装置

本申请要求在 2012 年 8 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201210316604.8、发明名称为“一种组调度方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及通信技术，尤其涉及一种组调度方法及装置。

背景技术

M2M (Machine to Machine, 机器到机器) 通信是未来智能化发展的一种趋势。在第三代移动通信系统以及其长期演进系统中需要支持 MTC (Machine Type Communications, 机器型通信) 功能。其中 Smart Metering (智能计量) 作为一种典型的 MTC 应用场景得到了广泛的关注。Smart Metering 业务具有分布密度高、网络对设备的控制需求低、设备上报业务的时间周期长，时间集中、应用单一及位置固定等特点。

对于 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 和 UMTS (Universal Mobile Telecommunications System, 通用移动通信系统) 系统，传统的调度方式是网络发送一条物理层控制信道 (LTE 的 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道), UMTS 的 HS-SCCH (Shared Control Channel for HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel), 高速下行共享信道的共享控制信道) / E-AGCH (E-DCH (Enhanced Dedicated Channel) Absolute Grant Channel, 增强专用信道的绝对许可信道)) 调度一个终端，但对于 MTC 应用 Smart Metering 场景，大量终端要在同一时间段进行小数据包传输，例如某时间段所有电表统一上报电量，此时网络对众多的终端一一进行动态调度会产生大量的物理层控制信令。

下面对 M2M 基于组的通信进行具体介绍：

M2M 通信是指机器和机器之间的通信，无需人的参与。该类型通信的一个重要的特征是数量较大的用户，也就是 MTC (Machine Type Communication, 机器类型通信) 终端的数目将会远远大于 H2H (Human to Human, 人与人) 的终端，通常是 H2H 终端的几十倍。对于一种行业应用 Smart Metering，作为一种典型的 MTC 应用场景，比如水表，电表，煤气表，水文监测等，他们或者属于同一个用户 (例如电力公司、自来水公司等)，或者在一个区域内分布比较密集 (例如水文监测)。在其管理员需要对某个用户的 MTC 设备或某个区域内的所有 MTC 设备获取公共信息时，如果分别对每个 MTC 设备进行寻呼或者向每个 MTC 设备发送相同的信息内容，就会造成一定程度的资源浪费。如果将属于同一用

户或在同一区域范围内的 MTC 设备组成群组，基于群组进行管理和控制，将会减少资源浪费，提高资源利用率。

M2M 基于组的通信中，终端所属的组是通过签约信息获知的，同一组中的终端是位置相对固定或只在特定区域内活动，且需要同时在特定时段发起同类业务的一类终端，在
5 签约时将这一类终端划分到同一个组，并分配了相同的组信息，每个终端在 USIM (UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) Subscriber Identity Module, 通用移动通信系统用户识别模块) 卡中保存组信息，在网络侧，核心网实体也会保存组信息。组的信息包括该终端所属的组，所属组的特性组标识等。

对于 LTE 系统，目前已有一种基于时分的组调度方案，基本思想是：基站直接根据
10 UE 的业务类型确定分组，在一条 PDCCH 调度信令里对一组 UE 进行资源分配，所有组内 UE 通过时分共享方式该 PDCCH 分配的资源。一条针对 UE 分组进行调度的 PDCCH 具有一定生效时间，PDCCH 在该生效时间内有效。每组有一个 group C-RNTI (Group Cell Radio Network Temporary Identifier, 基于组的小区无线网络临时标识)，组调度的 PDCCH 使用 group C-RNTI 加扰。

15 具体来说，对于组内所有 UE，按 UE 数目对整个时域资源进行等分，为组内每个 UE 分配一小段时域资源，每个组内 UE 获得的时域资源相对于整个时域资源起点之间的偏移对应着该 UE 的组内标识。UE 接收到 group C-RNTI 加扰的 PDCCH 后需要根据组内成员个数、UE 在组内的编号（即组内标识）、PDCCH 发送子帧、组调度 PDCCH 生效时间就可以确定自身使用的时域资源。

20 例如，设基站将若干个 UE 分为一组，则如图 1 所示，组调度流程包括：

一旦 UE 接收到针对自身归属组的 Group C-RNTI 加扰的 PDCCH，则根据 PDCCH 指示的频域资源确定该 UE 可以使用的频域物理资源（即 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块) 位置），并根据 UE 的组内标识确定其可以使用的时域物理资源（即 TTI, UE 可以使用的 TTI (Transmission Time Interval, 发送时间间隔) 取值为满足 $M \bmod N = i$ 的
25 子帧，其中 M 为当前时刻与 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 下行物理共享信道) / PUSCH (Physical Uplink Shared Channel, 上行物理共享信道) 起始子帧之间的帧间隔，M=0 表明当前时刻是起始子帧，N 为组内 UE 个数，i 为 UE 编号），然后按照确定的资源进行 UL 数据传输即可。PDSCH/PUSCH 起始子帧由 PDCCH 发送子帧得出。

但是本发明的发明人发现，在 LTE 系统中，基站直接根据 UE 的业务类型确定分组，
30 就可以对划为一组的 UE 进行组调度，组内成员个数和每个成员的组内标识是确定的，而 M2M 基于组的通信场景中，由于 M2M 采用签约分组，所以不能直接应用该方式。

目前还没有基于 M2M 通信的组调度方案。

发明内容

本发明实施例提供一种组调度方法及装置，以实现可应用于 M2M 通信中的组调度。

5 一种组调度方法，包括：

接入网设备确定建立通信连接的终端的特性组标识，所述特性组标识为在签约时根据所述终端的特性分配给所述终端的标识；

接入网设备根据所述特性组标识，将所述终端划分到所述特性组标识对应的调度组中；

10 接入网设备确定所述调度组完成汇聚，且所述调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度。

一种组调度装置，包括：

确定单元，用于确定建立通信连接的终端的特性组标识，所述特性组标识为在签约时根据所述终端的特性分配给所述终端的标识；

15 划分单元，用于根据所述特性组标识，将所述终端划分到所述特性组标识对应的调度组中；

调度单元，用于确定所述调度组完成汇聚，且所述调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度。

20 本发明实施例提供一种组调度方法及装置，接入网设备在有终端建立连接时，确定建立通信连接的终端的特性组标识，并根据该特性组标识，将终端划分到特性组标识对应的调度组中，进而在确定调度组完成汇聚，且调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度，而特性组标识为在签约时根据终端的特性分配给终端的标识，实现了可应用于 M2M 通信中的组调度。

25 附图说明

图 1 为背景技术中 LTE 组调度资源分配示意图；

图 2 为本发明实施例提供的组调度方法流程图；

图 3 为本发明实施例提供的较具体的组调度方法流程图；

图 4 为本发明实施例提供的 LTE 组调度资源分配示意图；

30 图 5 为本发明实施例提供的组调度装置结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的接入网设备结构示意图。

具体实施方式

本发明实施例提供一种组调度方法及装置，接入网设备在有终端建立连接时，确定建立通信连接的终端的特性组标识，并根据该特性组标识，将终端划分到特性组标识对应的调度组中，进而在确定调度组完成汇聚，且调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度，而特性组标识为在签约时根据终端的特性分配给终端的标识，实现了可应用于 M2M 通信中的组调度。

如图 2 所示，本发明实施例提供的组调度方法包括：

步骤 S201、接入网设备确定建立通信连接的终端的特性组标识，特性组标识为在签约时根据终端的特性分配给终端的标识；

步骤 S202、接入网设备根据特性组标识，将终端划分到特性组标识对应的调度组中；

步骤 S203、接入网设备确定调度组完成汇聚，且调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度。

进一步，在步骤 S202 接入网设备根据特性组标识，将终端划分到特性组标识对应的调度组中后，还包括：

接入网设备确定终端的组内标识；

此时，步骤 S203 中接入网设备对该调度组进行组调度，具体包括：

接入网设备根据调度组内各终端的组内标识，对该调度组进行组调度。

其中，当采用动态分组的方式进行分组时，网络将该终端动态加入到同一特性组标识对应的调度组，并需要为每个终端临时分配一个在该调度组内有效的组内标识，直到该调度组的所有终端都建立连接，完成汇聚（确定一个调度组的成员组成的过程）；此时，完成汇聚的方法可以是被划分为一个调度组的终端数目累计达到一定数目，该数目可以根据接入网设备评估最近一段时间的网络负荷确定，完成汇聚的方法也可以是汇聚的持续时间长度达到一定时间。

需要说明的是，采用该分组方式时，签约到同一个特性组的终端，可能被划分到不同的调度组中。

当采用签约固定分组的方式进行分组时，限定一个特性组的终端只在一个小区内活动或静止，每个终端的组内标识在签约时约定，此时，完成汇聚的方法可以是被划分为一个调度组的终端数目累计达到签约该特性组的总成员个数，即调度组完全与特性组对应。

基于上述两种分组方式，接入网设备确定终端的组内标识，具体包括：

接入网设备为该终端分配一个在该调度组内有效的组内标识；或者

接入网设备将该终端在签约时约定的组内标识确定为终端在该调度组内的组内标识。

接入网设备确定调度组完成汇聚，则具体包括：

接入网设备确定调度组中的终端数目达到预先设定的数目阈值，数目阈值根据网络负荷确定，或者数目阈值为调度组的签约成员数目；和/或

5 接入网设备确定调度组的建立时间达到预先设定的时间阈值。

在本发明实施例中，接入网设备对该调度组进行组调度，具体包括：

接入网设备为调度组分配资源，并在资源上实现与调度组内终端的数据传输。

其中，资源分配方法可以是纯时分资源分配方法，也可以是时分和频分联合或者时分和码分联合的资源分配方法，通常对于 LTE 系统采用时分和频分联合，对于 UMTS 系统
10 则采用时分和码分联合。时分和频分联合或者时分和码分联合的资源分配结果可以通过高层公共信令（LTE 和 UMTS 的 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令）通知，也可以通过物理层控制信令（LTE 的 PDCCH，UMTS 的 HS-SCCH/E-AGCH）通知。

此时，接入网设备为调度组分配资源，具体包括：

接入网设备通过时分和频分联合或者通过时分和码分连接的方式为调度组分配资源。

15 接入网设备为调度组分配资源后，还包括：

接入网设备通过高层公共信令或者通过物理层控制信令通知调度组所分配的资源。

具体的，在 UMTS 网络中，还涉及到 RNC（Radio Network Controller，无线网络控制器）和基站间的信令交互，接入网设备具体为基站时，接入网设备通过高层公共信令通知调度组所分配的资源，具体包括：

20 基站接收到无线网络控制器 RNC 发送的携带调度组标识的调度请求消息；

基站将所分配的资源通知给 RNC，并由 RNC 通过高层公共信令通知调度组所分配的资源；

基站接收 RNC 返回的携带调度组标识的调度响应消息；

或者，接入网设备具体为 RNC 时，接入网设备通过高层公共信令通知调度组所分配
25 的资源，具体包括：

向基站发送携带调度组标识的调度请求消息；

接收基站通知的分配的资源后，通过高层公共信令通知调度组所分配的资源；

向基站返回携带调度组标识的调度响应消息。

在 LTE 网络中，通过时分和频分联合的方式为调度组分配资源，高层公共信令中包括：
30 组 C-RNTI、频域资源起点、频域资源粒度、组内成员个数、每个子帧调度的终端个数、终端的组内标识、组调度物理下行控制信道 PDCCH 生效时间；

在 UMTS 网络中, 通过时分和码分联合的方式为调度组分配资源, 高层公共信令中包括: 组 H-RNTI (HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel) Radio Network Temporary Identifier, 高速下行共享信道无线网络临时标识) 或组 E-RNTI (E-DCH (Enhanced Dedicated Channel) Radio Network Temporary Identifier, 增强专用信道无线网络临时标识)、码域资源起点、码域资源粒度、组内成员个数、每个时隙对应的终端个数、终端的组内标识、时域资源 HS-PDSCH (High Speed Physical Downlink Shared Channel, 高速下行物理共享信道) 或 E-PUCH (Enhanced Physical Uplink Channel, 增强上行物理信道) 的起点时隙、组调度 HS-SCCH 或 E-AGCH 生效时间;

在 LTE 网络中, 通过时分和频分联合的方式为调度组分配资源, 物理层控制信令中包括: 频域资源起点、频域资源粒度、组内成员个数、每个子帧调度的终端个数、组调度 PDCCH 生效时间;

在 UMTS 网络中, 通过时分和码分联合的方式为调度组分配资源, 物理层控制信令中包括: 码域资源起点、码域资源粒度、组内成员个数、每个时隙对应的终端个数、时域资源 HS-PDSCH 或 E-PUCH 起点时隙、组调度 HS-SCCH 或 E-AGCH 生效时间。

下面以 LTE 系统为例, 对本发明实施例提供的组调度方法进行详细说明,

对于 LTE, 当有数据需要发送时, 各组内终端发起业务建立请求 (Service Request) 过程, 每个终端发起的业务建立请求过程都是相互独立的, 但与常规的业务建立过程有一些区别, 区别如下:

每个终端向 eNB 发起 RRC 连接建立过程, 需要在 RRC 连接建立请求 (RRCConnectionRequest) 消息中携带支持组调度的指示, 并携带 Group Id (特性组标识); 上述信息也可以在 RRC 连接建立完成 (RRC ConnectionSetup Complete) 消息中携带; 或者可以在上述消息中仅携带支持组调度的指示;

当 eNB 收到的 RRC 消息中仅有支持组调度的指示、没有 Group Id 时, eNB 需要在通过 S1 接口转发 UE 的 NAS (Non Access Stratum, 非接入层) 业务请求消息时, 从核心网请求获取该终端的 Group Id, MME (Mobility Management Entity, 移动性管理实体) 收到 NAS 业务请求消息后, 向 eNB 发送 S1 初始上下文消息, 该消息携带 Group Id;

eNB 第一次收到具有某 Group Id 标识的终端接入后, 首先根据当前网络负荷判决是否对该 Group Id 标识的终端实施组调度, 如果判决可以进行组调度, 则针对该 Group Id 建立一个调度组, 对于动态分组方式, 启动一个对应该 Group Id 的汇聚计数器或汇聚定时器, 计数器的最大值可以是接入网设备评估最近一段时间的网络负荷后确定; 对于签约固定分组方式, 启动一个对应该 Group Id 的汇聚计数器, 计数器的最大值可以是特性组的总签约

成员个数。在该汇聚计数器没有达到最大值或该汇聚定时器没有超时的时间内，eNB 将具有该 Group Id 的终端都加入到该调度组中，并为该组终端临时分配一个共同的 group C-RNTI，对于动态分组方式，还为每个终端临时分配一个对应该终端的组内标识，该组内标识只在调度组内有效，对于签约固定分组方式，组内标识是签约时已知的。eNB 在发给

5 每个组内终端的 RRC 连接重配置消息中携带 group C-RNTI 和组内标识。

当该调度组的终端全部完成连接建立后，eNB 通过一条使用 group C-RNTI 加扰的 PDCCH 开始调度该组终端。对于动态分组方式，与此同时，eNB 重启汇聚计数器或定时器，并将新接入相同的该 Group Id 的终端划分到一个新的调度组，继续上述过程；

如图 3 所示，本发明实施例提供的组调度方法包括：

10 步骤 S301、第一终端发起连接建立过程，第一终端向 eNB 上报支持组调度的指示；

步骤 S302、eNB 确定第一终端是否上报 Group Id，如果否，执行步骤 S303，如果是，执行步骤 S305；

步骤 S303、eNB 向 MME 请求第一终端的 Group Id；

步骤 S304、eNB 接收 MME 返回的第一终端的 Group Id；

15 步骤 S305、判断是否进行组调度，并在确定进行组调度时，建立调度组，启动汇聚计数器或汇聚定时器；

步骤 S306、向第一终端发送 RRC 连接重配置消息，携带 group C-RNTI，在采用动态分组方式时还携带分配的组内标识；

步骤 S307、第一终端向 eNB 发送 RRC 连接重配置完成消息；

20 步骤 S308、其它终端在发起连接建立过程时，按照步骤 S301~步骤 S307 的方式建立连接，需要注意的是，在步骤 S305 中，只要将其它终端添加到该调度组即可，不需要重新建立调度组；

步骤 S309、确定汇聚其暑期达到最大值或汇聚定时器超时；

步骤 S310、通过 group C-RNTI 加扰的 PDCCH 进行下行数据/上行数据的传输。

25 对于 UMTS，需要说明的是，上述基于组调度的组通信连接建立的过程也同样适用。

UMTS 和 LTE 不同的是，接入网设备中 RNC 负责处理 RRC 信令，NodeB 调度终端，且存在 NodeB 和 RNC 之间的交互。

当 RNC 从 UE 或核心网获得 Group Id 后，首先通过 NBAP 消息将 Group Id 通知给 NodeB 请求组调度，NodeB 根据当前网络负荷判决是否对该 Group Id 标识的终端实施组调度，若判决成功，则针对该 Group Id 建立调度组，将该 UE 加入到调度组中，并通过 NBAP

30 消息向 RNC 响应要实施组调度。

调度组里每个成员的组内标识可以是 RNC 分配,也可以是 NodeB 分配,如果是 RNC 分配,则需要明确配置给基站。如果是基站分配,则基站需要在响应消息中反馈给 RNC, RNC 再通过 RRC 消息发给终端。

下面针对 LTE 和 UMTS 系统,分别对本发明实施例中时分和频分联合或者时分和码
5 分联合的资源分配方法进行说明。

LTE 系统:

对于一个调度组的所有 UE,首先分配一块时域和频域较大的资源,接着按 UE 数目对
整个时域资源和频域资源进行等分,为组内每个 UE 分配一小段时域资源和频域资源,每
个组内 UE 获得的时域、频域资源相对于整个时域、频域资源起点之间的偏移对应着该 UE
10 的组内标识。每个 UE 接收到 group C-RNTI 加扰的 PDCCH 后,需要根据频域资源起点
PRB_start、频域资源粒度 PRB_unit (每个 UE 占用多少个 PRB)、组内成员个数 N、每个
子帧调度的用户个数 K、UE 的组内标识 UE_Id、时域资源起点子帧、组调度 PDCCH 生效
时间 T 就可以确定 UE 使用的时域和频域资源。时域资源 (PDSCH/PUSCH) 起点子帧是
根据组调度 PDCCH 发送子帧得出,时域资源粒度是 1 个子帧。

15 其中,频域资源起点 PRB_start、频域资源粒度 PRB_unit、组内成员个数 N、每个子
帧调度的用户个数 K、组调度 PDCCH 生效时间 T 可以由 RRC 信令携带,也可以由物理控
制信道 PDCCH 携带。UE 的组内标识 UE_Id 在前面已提到,由 RRC 信令携带,或签约时
确定。

注:如果采用汇聚定时器方式,组内成员个数 N 只能由物理控制信道 PDCCH 携带。

20 具体来说,如图 4 所示,一个调度组有 N 个用户,将资源频域等分为 K 份,即 1 个
TTI 内调度 K 个用户,N 是 K 的整数 n 倍, $N = K * n$,则由 n 个 TTI 可以调度 N 个用户,
第一个 TTI 调度编号为 0~K-1 个用户,第二个 TTI 调度 K~2K-1 个用户,依次类推,最
后一个 TTI 调度最后 K 个用户 (n-1) K~N-1。假设组调度 PDCCH 生效时间 $T=3n$,即在
生效时间内可以对 N 个用户连续调度 3 次。

25 每个 UE 都根据 UE 的组内标识确定其可以使用的时域频域物理资源,若 M 个子帧第
j 个频段 (频域位置为 $PRB_start + j * PRB_unit$) 分配给第 i 个用户,则 $(M \bmod n) * K + j$
= i,其中 M 为当前时刻与 PDSCH/PUSCH 起始子帧之间的帧间隔,取值范围为 0~生效时
间 T-1, M=0 表明当前时刻是 PDSCH/PUSCH 起始子帧,i 为 UE 的组内标识,取值范围
为 0~N-1,j 为频域偏移,取值范围为 0~K-1。

30 UMTS 系统:

和 LTE 相似,只是将频域变为码域。具体的,对于一个调度组的所有 UE,首先分配

一块时域和码域较大的资源，接着按 UE 数目对整个时域资源和码域资源进行等分，为组内每个 UE 分配一小段时域资源和码域资源，每个组内 UE 获得的时域、码域资源相对于整个时域、码域资源起点之间的偏移对应着该 UE 的组内标识。每个 UE 接收到携带组 H-RNTI 或组 E-RNTI 的 HS-SCCH 或 E-AGCH 后，需要根据码域资源起点 (Code_start)、

5 码域资源粒度 (Code_unit, 每个 UE 占用多少个 SF16 码道)、组内成员个数 N、每个时隙的用户个数 K、UE 的组内标识 (UE_Id)、时域资源 (HS-PDSCH 或 E-PUCH) 起点时隙、组调度 HS-SCCH 或 E-AGCH 生效时间 T 就可以确定 UE 使用的时域和频域资源。时域资源粒度是 1 个时隙。

其中， Code_start、Code_unit、组内成员个数 N、每个时隙的用户个数 K、时域资源起点时隙、组调度 HS-SCCH 或 E-AGCH 生效时间 T 可以由 RRC 信令携带，也可以由物理控制信道 HS-SCCH 或 E-AGCH 携带。UE 的组内标识由 RRC 信令携带，或签约时确定。

需要说明的是，如果采用汇聚定时器方式，组内成员个数 N 只能由物理控制信道 HS-SCCH/E-AGCH 携带。

UMTS 和 LTE 不同的是，组调度的资源分配如果是通过 RRC 信令通知，则 NodeB 还需要将组调度的资源分配通过 NBAP 消息通知 RNC，RNC 再通过 RRC 信令通知 UE；组调度的资源分配如果是通过物理层控制信道 HS-SCCH/E-AGCH 通知，则 NodeB 直接发送，不需要和 RNC 的交互。

UMTS 组调度资源分配示意图和图 4 类似，只是将频域变为码域。

在本发明实施例中，涉及到的终端建立通信连接时需要通知接入网设备支持组调度的指示，有时还需要通知接入网设备组标识，从而请求组调度，网络获知该信息并判决进行组调度后，才可以在后续的处理中采用本发明实施例提供的针对组通信的有别于针对单个终端通信的处理方法。此处以 LTE 系统为例，给出几种方法，但具体的组调度请求的通知方法不限于以下几种：

方法 1，在 RRCConnectionRequest (RRC 连接请求) 消息中增加信息元素：支持组调度的指示 groupConnection(组连接)，此时 InitialUE-Identity(原始终端标识)中 randomValue (随机值) 代表业务特征标识 Group ID (组标识)。

具体实现方式为：

RRCConnectionRequest message

-- ASN1START

RRCConnectionRequest ::= SEQUENCE {
criticalExtensions CHOICE {

```

rrcConnectionRequest-r8      RRCCConnectionRequest-r8-IEs,
criticalExtensionsFuture      SEQUENCE {}
    }
}

5
RRCCConnectionRequest-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    ue-Identity                InitialUE-Identity,
    establishmentCause          EstablishmentCause,
    spare                       BIT STRING (SIZE (1))
10 }

InitialUE-Identity ::= CHOICE {
    s-TMSI                      S-TMSI,
    randomValue                 BIT STRING (SIZE (40))
15 }

EstablishmentCause ::= ENUMERATED {
    emergency, highPriorityAccess, mt-Access,
mo-Signalling,
20 mo-Data, delayTolerantAccess-v1020,
groupConnection, spare1}

-- ASN1STOP
方法 2, 在 RRCCConnectionSetupComplete (RRC 连接建立完成) 消息中增加信息元素,
25 组标识 Group ID。
具体实现方式为:
RRCCConnectionSetupComplete message
-- ASN1START

30 RRCCConnectionSetupComplete ::= SEQUENCE {
    rrc-TransactionIdentifier  RRC-TransactionIdentifier,
    criticalExtensions          CHOICE {
        c1                      CHOICE{
            rrcConnectionSetupComplete-r8      RRCCConnectionSetupComplete-r8-IEs,
35 spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL

```

```

    },
    criticalExtensionsFuture      SEQUENCE {}
  }
}

```

5

```

RRCCConnectionSetupComplete-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    selectedPLMN-Identity        INTEGER (1..6),
    registeredMME                RegisteredMME

```

```

    OPTIONAL,

```

```

10    dedicatedInfoNAS            DedicatedInfoNAS,
    nonCriticalExtension          RRCCConnectionSetupComplete-v8a0-IEs

```

```

    OPTIONAL

```

```

}

```

15

```

RRCCConnectionSetupComplete-v8a0-IEs ::= SEQUENCE {

```

```

    lateNonCriticalExtension      OCTET STRING                OPTIONAL,

```

```

    nonCriticalExtension          RRCCConnectionSetupComplete-v1020-IEs

```

```

    OPTIONAL

```

```

}

```

20

```

RRCCConnectionSetupComplete-v1020-IEs ::= SEQUENCE {

```

```

    gummei-Type-r10              ENUMERATED {native, mapped}

```

```

    OPTIONAL,

```

```

    rlf-InfoAvailable-r10        ENUMERATED {true}

```

25

```

    OPTIONAL,

```

```

    logMeasAvailable-r10         ENUMERATED {true}

```

```

    OPTIONAL,

```

```

    rn-SubframeConfigReq-r10     ENUMERATED {required, notRequired}

```

```

    OPTIONAL,

```

30

```

    nonCriticalExtension          RRCCConnectionSetupComplete-vxy-IEs

```

```

    OPTIONAL

```

```

}

```

```

RRCCConnectionSetupComplete-vxy-IEs ::= SEQUENCE {

```

35

```

    group-Id-rx                  BIT STRING (SIZE (40))        OPTIONAL,

```

nonCriticalExtension SEQUENCE {}
OPTIONAL
}

5 RegisteredMME ::= SEQUENCE {
 plmn-Identity PLMN-Identity
OPTIONAL,
 mmegi BIT STRING (SIZE (16)),
 mmec MMEC
10 }

-- ASN1STOP

方法 3，通过随机接入时的 preamble（前置码）进行判断。具体而言该方法可以为支持组调度的终端分配一个或一些专用的 preamble，eNB 可基于终端随机接入过程中使用的
15 preamble 来判断该次连接建立是否为组调度请求；

方法 4，在 RRCConnectionRequest 或 RRCConnectionSetupComplete 等上行 RRC 消息中增加信息元素表示该次连接建立请求为组调度请求，eNB 向核心网查询获得组标识。

需要说明的是，除方法 3 外，上述方法也同样适用于 UMTS。

对于 LTE 系统，接入网设备将 UE 分到调度组后，需要将组调度的资源分配通知给
20 UE，此时，可以通过 RRC 信令通知，也可以通过物理层控制信道 PDCCH 通知。

对于 RRC 信令，所通知的资源分配内容可以包括如表 1 所示的全部或者部分内容：

表 1 LTE 系统中 RRC 信令所通知资源分配内容

内容	指示方式
组 RNTI（Group C-RNTI）	网络建立调度组时分配，整数或者用 2 进制比特表示
频域资源起点 PRB_start	整数或者用 2 进制比特表示
频域资源粒度 PRB_unit	整数或者用 2 进制比特表示
组内成员个数 N	仅在汇聚计数方法指示，汇聚定时方法不指示 整数或者用 2 进制比特表示
每个子帧调度的用户个数 K	整数或者用 2 进制比特表示
组内标识 UE_Id	仅在动态分组方式使用，签约固定分组方式不指示， 整数或者用 2 进制比特表示
组调度 PDCCH 生效时间 T	整数或者用 2 进制比特表示

对于 PDCCH，通知的资源分配内容可以包括如表 2 所示的全部或者部分内容：

表 2 LTE 系统中 PDCCH 所通知资源分配内容

内容	指示方式
频域资源起点 PRB_start	整数或者用 2 进制比特表示
频域资源粒度 PRB_unit	整数或者用 2 进制比特表示
组内成员个数 N	整数或者用 2 进制比特表示
每个子帧调度的用户个数 K	整数或者用 2 进制比特表示
组调度 PDCCH 生效时间 T	整数或者用 2 进制比特表示

5 对于 UMTS 系统，接入网设备将 UE 分到调度组后，同样需要将组调度的资源分配通知给 UE。此时，可以通过 RRC 信令通知，也可以通过物理层控制信道 HS-SCCH 或 E-AGCH 通知。

对于 RRC 信令，通知的资源分配内容可以包括如表 3 所示的全部或者部分内容：

表 3 UMTS 系统中 RRC 信令所通知资源分配内容

内容	指示方式
组 RNTI（Group H-RNTI/E-RNTI）	网络建立调度组时分配，整数或者用 2 进制比特表示
码域资源起点 Code_start	整数或者用 2 进制比特表示
码域资源粒度 Code_unit	整数或者用 2 进制比特表示
组内成员个数 N	仅在汇聚计数方法指示，汇聚定时方法不指示 整数或者用 2 进制比特表示
每个时隙调度的用户个数 K	整数或者用 2 进制比特表示
组内标识 UE_Id	仅在动态分组方式使用，签约固定分组方式不指示，整数或者用 2 进制比特表示
HS-PDSCH/E-PUCH 起点时隙	整数或者用 2 进制比特表示
组调度 HS-SCCH/E-AGCH 生效时间 T	整数或者用 2 进制比特表示

对于 HS-SCCH 或 E-AGCH，通知的资源分配内容可以包括如表 4 所示的全部或者部分内容：

表 4 UMTS 系统中 RRC 信令所通知资源分配内容

内容	指示方式
码域资源起点 Code_start	整数或者用 2 进制比特表示
码域资源粒度 Code_unit	整数或者用 2 进制比特表示
组内成员个数 N	整数或者用 2 进制比特表示
每个时隙调度的用户个数 K	整数或者用 2 进制比特表示
HS-PDSCH/E-PUCH 起点时隙	整数或者用 2 进制比特表示
组调度 HS-SCCH/E-AGCH 生效时间 T	整数或者用 2 进制比特表示

针对 LTE 系统，采用时分和频分的资源分配方法，示例如下：

假设频域资源起点 PRB_start=10，频域资源粒度 PRB_unit=2，组内成员个数 N=100，

5 每个子帧调度的用户数 K=10，组调度生效时间 T=30

则一次调度完所有用户需要 $n = N/K = 10$ 个子帧，在生效时间内可以对所有用户调度 $T/n=3$ 次

根据公式 $(M \bmod n) * K + j = i$ (M 个子帧第 j 个频段 (频域位置为 $PRB_start + j * PRB_unit$) 分配给第 i 个用户)，可以计算出：

10 从起始子帧开始的第 0 个子帧 (即起始子帧) 第 3 个频段 (频域位置 PRB 编号为 $10 + 3 * 2 = 16$ ，资源长度为 $PRB_unit=2$) 分配的用户组内标识为 $0 + 3=3$ ；

从起始子帧开始的第 17 个子帧第 3 个频段 (频域位置 PRB 编号为 $10 + 3 * 2 = 16$ ，资源长度为 $PRB_unit=2$) 分配的用户组内标识为 $(17 \bmod 10) * 10 + 3 = 73$ ；

15 对组内标识为 73 的用户而言，还可以得出在生效时间内，起始子帧开始的第 7，17，27 个子帧的第 3 个频段 (频域位置 PRB 编号为 16，长度为 2 个 PRB) 获得调度。

本发明实施例还相应提供一种组调度装置，如图 5 所示，包括：

确定单元 501，用于确定建立通信连接的终端的特性组标识，特性组标识为在签约时根据终端的特性分配给终端的标识；

划分单元 502，用于根据特性组标识，将终端划分到特性组标识对应的调度组中；

20 调度单元 503，用于确定调度组完成汇聚，且调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度。

其中，划分单元 502 还用于：

根据特性组标识，将终端划分到特性组标识对应的调度组中后，确定终端的组内标识；

调度单元对该调度组进行组调度，具体包括：

接入网设备根据调度组内各终端的组内标识,对该调度组进行组调度。

划分单元 502 确定终端的组内标识,具体包括:

为该终端分配一个在该调度组内有效的组内标识;或者

将该终端在签约时约定的组内标识确定为终端在该调度组内的组内标识。

5 调度单元 503 确定调度组完成汇聚,具体包括:

确定调度组中的终端数目达到预先设定的数目阈值,数目阈值根据网络负荷确定,或者数目阈值为调度组的签约成员数目;和/或

确定调度组的建立时间达到预先设定的时间阈值。

调度单元 503 对该调度组进行组调度,具体包括:

10 为调度组分配资源,并在资源上实现与调度组内终端的数据传输。

调度单元 503 为调度组分配资源,具体包括:

通过时分和频分联合或者通过时分和码分连接的方式为调度组分配资源。

调度单元 503 还用于:

15 为调度组分配资源后,通过高层公共信令或者通过物理层控制信令通知调度组所分配的资源。

在通用移动通信系统 UMTS 网络中,调度单元 503 通过高层公共信令通知调度组所分配的资源,具体包括:

接收到无线网络控制器 RNC 发送的携带调度组标识的调度请求消息;

将所分配的资源通知给 RNC,并由 RNC 通过高层公共信令通知调度组所分配的资源;

20 接收 RNC 返回的携带调度组标识的调度响应消息;

或者

向基站发送携带调度组标识的调度请求消息;

接收基站通知的分配的资源后,通过高层公共信令通知调度组所分配的资源;

向基站返回携带调度组标识的调度响应消息。

25 如图 6 所示,本发明实施例提供的接入网设备包括:

第一处理器 601,用于确定建立通信连接的终端的特性组标识,特性组标识为在签约时根据终端的特性分配给终端的标识;根据特性组标识,将终端划分到特性组标识对应的调度组中;

30 第二处理器 602,用于确定调度组完成汇聚,且调度组中的终端全部完成通信连接的建立后,对该调度组进行组调度。

其中,第一处理器 601 还用于:

根据特性组标识, 将终端划分到特性组标识对应的调度组中后, 确定终端的组内标识;
调度单元对该调度组进行组调度, 具体包括:

接入网设备根据调度组内各终端的组内标识, 对该调度组进行组调度。

第一处理器 601 确定终端的组内标识, 具体包括:

5 为该终端分配一个在该调度组内有效的组内标识; 或者

将该终端在签约时约定的组内标识确定为终端在该调度组内的组内标识。

第二处理器 602 确定调度组完成汇聚, 具体包括:

确定调度组中的终端数目达到预先设定的数目阈值, 数目阈值根据网络负荷确定, 或者数目阈值为调度组的签约成员数目; 和/或

10 确定调度组的建立时间达到预先设定的时间阈值。

第二处理器 602 对该调度组进行组调度, 具体包括:

为调度组分配资源, 并在资源上实现与调度组内终端的数据传输。

第二处理器 602 为调度组分配资源, 具体包括:

通过时分和频分联合或者通过时分和码分连接的方式为调度组分配资源。

15 第二处理器 602 还用于:

为调度组分配资源后, 通过高层公共信令或者通过物理层控制信令通知调度组所分配的资源。

在通用移动通信系统 UMTS 网络中, 调度单元 503 通过高层公共信令通知调度组所分配的资源, 具体包括:

20 接收到无线网络控制器 RNC 发送的携带调度组标识的调度请求消息;

将所分配的资源通知给 RNC, 并由 RNC 通过高层公共信令通知调度组所分配的资源;

接收 RNC 返回的携带调度组标识的调度响应消息;

或者

向基站发送携带调度组标识的调度请求消息;

25 接收基站通知的分配的资源后, 通过高层公共信令通知调度组所分配的资源;

向基站返回携带调度组标识的调度响应消息。

实际应用中一个特性组的 MTC 设备很可能分散在多个小区, 导致一个小区没有覆盖这个特性组所有的 MTC 设备, 若要在一个小区下进行组调度, 需要考虑分组方式, 本发明实施例通过动态分组或者签约分组的方式, 解决了如何确定成员个数和每个成员的组内标识如何确定的问题; 本发明实施例进一步提供了时分和频分联合或者时分和码分联合的资源分配方法, 提高了系统资源利用率。

30

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种组调度方法，其特征在于，包括：

接入网设备确定建立通信连接的终端的特性组标识，其中所述特性组标识为在签约时根据所述终端的特性分配给所述终端的标识；

5 所述接入网设备根据所述特性组标识，将所述终端划分到所述特性组标识对应的调度组中；

所述接入网设备确定所述调度组完成汇聚，且所述调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备根据所述特性组标识，
10 将所述终端划分到所述特性组标识对应的调度组中后，还包括：

所述接入网设备确定所述终端的组内标识；

所述接入网设备对该调度组进行组调度，具体包括：

所述接入网设备根据所述调度组内各终端的组内标识，对该调度组进行组调度。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备确定所述终端的组内标
15 识，具体包括：

所述接入网设备为该终端分配一个在该调度组内有效的组内标识；或者

所述接入网设备将该终端在签约时约定的组内标识确定为所述终端在该调度组内的组内标识。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备确定所述调度组完成汇
20 聚，具体包括：

所述接入网设备确定所述调度组中的终端数目达到预先设定的数目阈值，所述数目阈值根据网络负荷确定，或者所述数目阈值为所述调度组的签约成员数目；和/或

所述接入网设备确定所述调度组的建立时间达到预先设定的时间阈值。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备对该调度组进行组调度，
25 具体包括：

所述接入网设备为所述调度组分配资源，并在所述资源上实现与所述调度组内终端的数据传输。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备为所述调度组分配资源，具体包括：

30 所述接入网设备通过时分和频分联合或者通过时分和码分连接的方式为所述调度组分配资源。

7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备为所述调度组分配资源后，还包括：

所述接入网设备通过高层公共信令或者通过物理层控制信令通知所述调度组所分配的资源。

5 8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，在 UMTS 网络中，所述接入网设备具体为基站时，所述接入网设备通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源，具体包括：

所述基站接收到无线网络控制器 RNC 发送的携带调度组标识的调度请求消息；

所述基站将所分配的资源通知给所述 RNC，并由所述 RNC 通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源；

10 所述基站接收所述 RNC 返回的携带调度组标识的调度响应消息；

或者，

所述接入网设备具体为 RNC 时，所述接入网设备通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源，具体包括：

所述 RNC 向基站发送携带调度组标识的调度请求消息；

15 所述 RNC 接收所述基站通知的分配的资源后，通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源；

所述 RNC 向基站返回携带调度组标识的调度响应消息。

9、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，在 LTE 网络中，通过时分和频分联合的方式为所述调度组分配资源，所述高层公共信令中包括：组小区无线网络临时标识 C-RNTI、
20 频域资源起点、频域资源粒度、组内成员个数、每个子帧调度的终端个数、终端的组内标识、组调度物理下行控制信道 PDCCH 生效时间；

在 UMTS 网络中，通过时分和码分联合的方式为所述调度组分配资源，所述高层公共信令中包括：组高速下行共享信道无线网络临时标识 H-RNTI 或组增强专用信道无线网络临时标识 E-RNTI、码域资源起点、码域资源粒度、组内成员个数、每个时隙对应的终端
25 个数、终端的组内标识、时域资源高速下行物理共享信道 HS-PDSCH 或增强上行物理信道 E-PUCH 的起点时隙、组调度高速下行共享信道的共享控制信道 HS-SCCH 或增强专用信道的绝对许可信道 E-AGCH 生效时间；

在 LTE 网络中，通过时分和频分联合的方式为所述调度组分配资源，所述物理层控制信令中包括：频域资源起点、频域资源粒度、组内成员个数、每个子帧调度的终端个数、
30 组调度 PDCCH 生效时间；

在 UMTS 网络中，通过时分和码分联合的方式为所述调度组分配资源，所述物理层控

制信令中包括：码域资源起点、码域资源粒度、组内成员个数、每个时隙对应的终端个数、时域资源 HS-PDSCH 或 E-PUSCH 起点时隙、组调度 HS-SCCH 或 E-AGCH 生效时间。

10、一种组调度装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定建立通信连接的终端的特性组标识，所述特性组标识为在签约时
5 根据所述终端的特性分配给所述终端的标识；

划分单元，用于根据所述特性组标识，将所述终端划分到所述特性组标识对应的调度组中；

调度单元，用于确定所述调度组完成汇聚，且所述调度组中的终端全部完成通信连接的建立后，对该调度组进行组调度。

10 11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述划分单元还用于：

根据所述特性组标识，将所述终端划分到所述特性组标识对应的调度组中后，确定所述终端的组内标识；

所述调度单元对该调度组进行组调度，具体包括：

所述接入网设备根据所述调度组内各终端的组内标识，对该调度组进行组调度。

15 12、如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述划分单元确定所述终端的组内标识，具体包括：

为该终端分配一个在该调度组内有效的组内标识；或者将该终端在签约时约定的组内标识确定为所述终端在该调度组内的组内标识。

20 13、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述调度单元确定所述调度组完成汇聚，具体包括：

确定所述调度组中的终端数目达到预先设定的数目阈值，所述数目阈值根据网络负荷确定，或者所述数目阈值为所述调度组的签约成员数目；和/或

确定所述调度组的建立时间达到预先设定的时间阈值。

25 14、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述调度单元对该调度组进行组调度，具体包括：

为所述调度组分配资源，并在所述资源上实现与所述调度组内终端的数据传输。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述调度单元为所述调度组分配资源，具体包括：

通过时分和频分联合或者通过时分和码分连接的方式为所述调度组分配资源。

30 16、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述调度单元还用于：

为所述调度组分配资源后，通过高层公共信令或者通过物理层控制信令通知所述调度

组所分配的资源。

17、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，在通用移动通信系统 UMTS 网络中，所述调度单元通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源，具体包括：

5 接收到无线网络控制器 RNC 发送的携带调度组标识的调度请求消息；将所分配的资源通知给所述 RNC，并由所述 RNC 通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源；接收所述 RNC 返回的携带调度组标识的调度响应消息；或者

向基站发送携带调度组标识的调度请求消息；接收所述基站通知的分配的资源后，通过高层公共信令通知所述调度组所分配的资源；向基站返回携带调度组标识的调度响应消息。

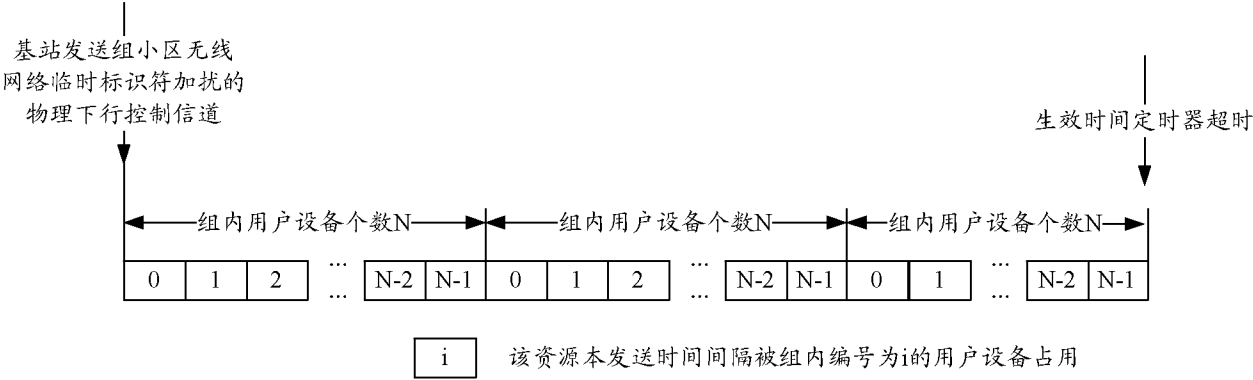


图 1

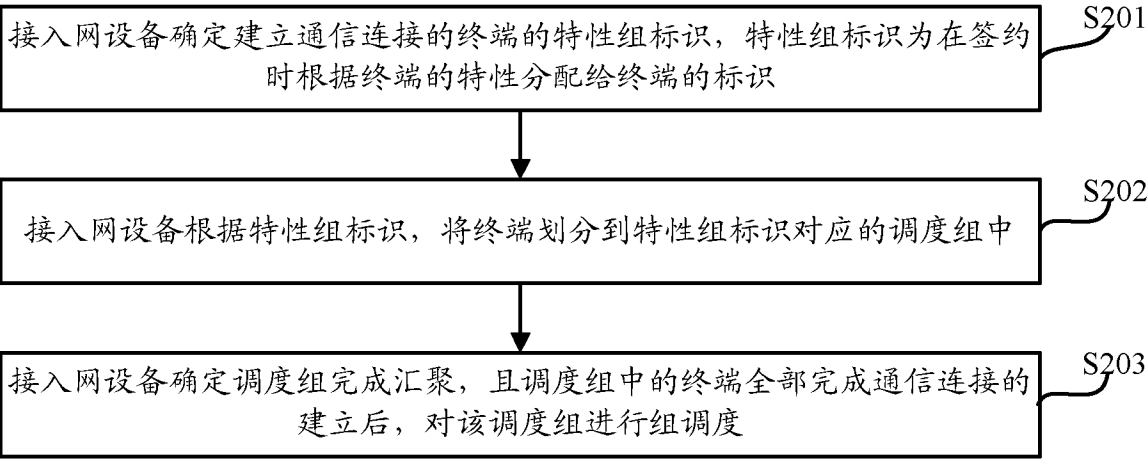


图 2

签约同一个特性组，具有相同组标识Group Id

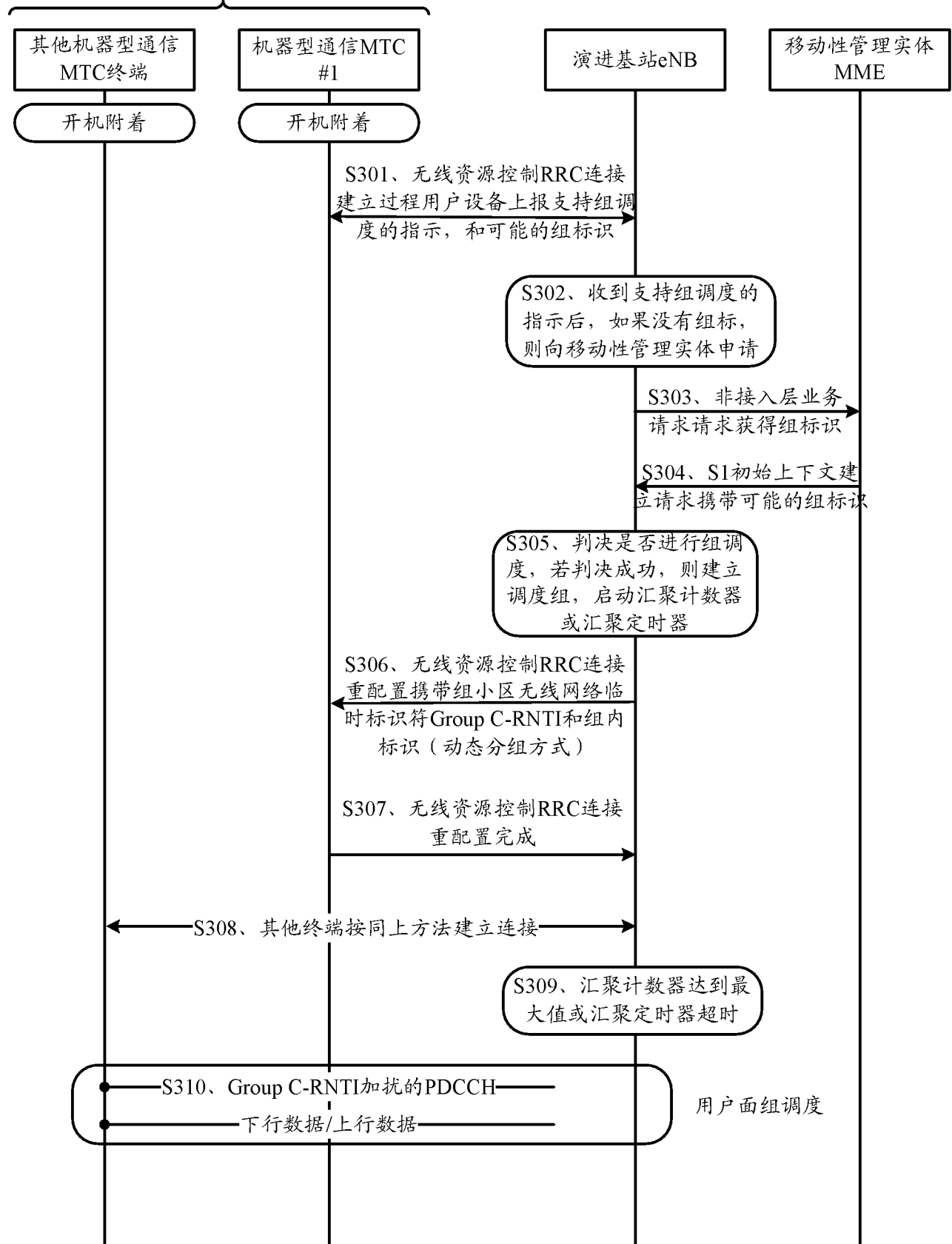


图 3

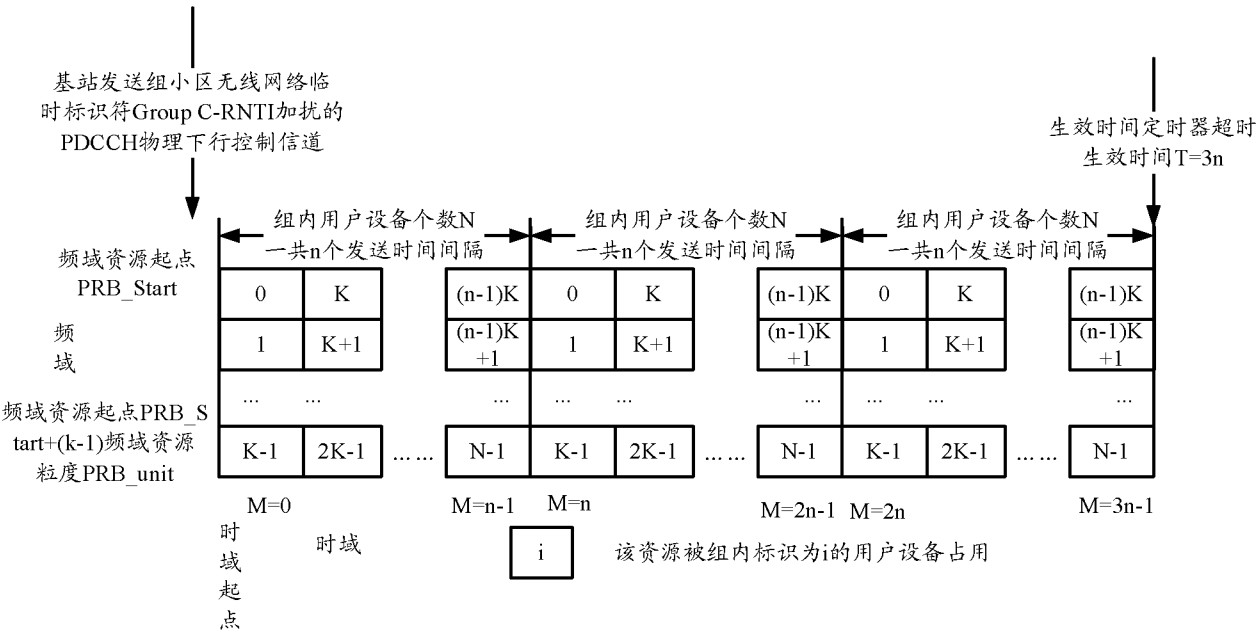


图 4

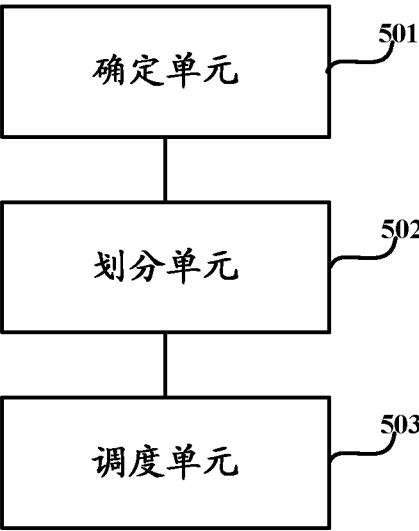


图 5

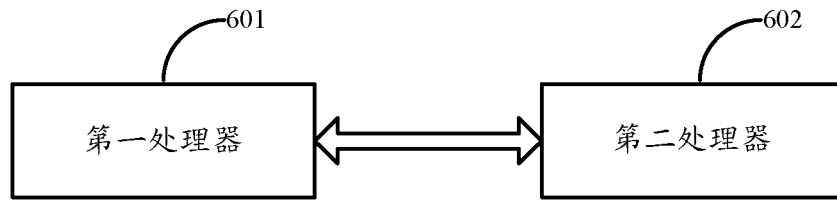


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/080546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W; H04Q; H04B; H04L; H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNKI; IEEE; CNPAT: random w access, schedule+, group, identity, PDCCH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102333381 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMM TECH.) 25 January 2012 (25.01.2012) description, paragraphs [0052]–[0126], and figures 2, 3, 9 and 10	1-8, 10-17
A	CN 102264147 A (SOUTHEAST UNIVERSITY et al.) 30 November 2011 (30.11.2011) the whole document	1-17
A	CN 102595633 A (HUAWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 July 2012 (18.07.2012) the whole document	1-17
A	US 6016478 A (STARFISH SOFTWARE, INC.) 18 January 2000 (18.01.2000) the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 October 2013 (10.10.2013)	Date of mailing of the international search report 31 October 2013 (31.10.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SHEN, Minjie Telephone No. (86-10) 62413499

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/080546

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102333381 A	25.01.2012	None	
CN 102264147 A	30.11.2011	None	
CN 102595633 A	18.07.2012	WO 2012097696 A1	26.07.2012
US 6016478 A	18.01.2000	None	

A. 主题的分类

H04W72/12 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W;H04Q;H04B;H04L;H04M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI;EPODOC;CNKI;IEEE;CNPAT;组调度, 资源调度, 标示, 标识, 标志, 标记, 划分, 接入, 控制信令, random w access, schedul+, group, identity, PDCCH

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN102333381A (电信科学技术研究院) 25.1 月 2012 (25.01.2012) 说明书第 0052-0126 段, 附图 2-3、9-10	1-8、10-17
A	CN102264147A (东南大学等) 30.11 月 2011 (30.11.2011) 全文	1-17
A	CN102595633A (华为技术有限公司) 18.7 月 2012 (18.07.2012) 全文	1-17
A	US6016478A (STARFISH SOFTWARE, INC.) 18.1 月 2000 (18.01.2000) 参见全文	1-17



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

10.10 月 2013 (10.10.2013)

国际检索报告邮寄日期

31.10 月 2013 (31.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

沈敏洁

电话号码: (86-10) 62413499

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/080546

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102333381A	25.01.2012	无	
CN102264147A	30.11.2011	无	
CN102595633A	18.07.2012	WO2012097696 A1	26.07.2012
US6016478A	18.01.2000	无	